

# 조선후기 경복궁 근정전 주요 구조재의 맞춤과 이음에 관한 연구

정 연 상

(성균관대학교 건설환경연구소 선임연구원)

주제어 : 맞춤, 이음, 수직하중, 횡하중, 산지, 띠쇠

## 1. 서론

목조건축물은 크고 작은 단일부재가 맞춤과 이음으로 짜였으며, 맞춤과 이음은 목조건축물의 결구와 구조를 이루는 기본 요소이다. 맞춤과 이음은 목재를 직접 다루는 대목장의 주도하에 과거로부터 현재까지 전수되어 왔다. 따라서 목부재간 맞춤과 이음 기법에는 건물을 조영하였던 장인들의 조영원리와 나무를 다루는 시공 기술, 목조건축물의 하중 흐름을 해석할 수 있는 실마리가 숨겨져 있다. 목부재간 다양한 맞춤과 이음은 목조건축물의 결구와 구조체계를 형성하는 근간이 되는데, 건축물의 규모에 따라, 목부재의 역할과 위치에 따라 차이가 있다. 목부재간 맞춤과 이음에 대한 연구는 목조건축물 구조와 결구 및 시공 기술에 대한 이해의 시작이다.

따라서 목조건축물의 맞춤과 이음에 대한 고찰은 목조건축물의 이해인 동시에, 기존 건물을 수리하거나 새로 지을 때 중요한 기초자료를 제공한다. 특히, 궁궐 목조건축물은 일반 민가나 사찰과 다른 배경을 지녔다. 현존하는

궁궐 목조건축물은 대부분 조선시대 후기<sup>1)</sup> 것으로, 다른 건물에 비하여 전체 기법과 구조와 재료 측면에서 한층 고급의 건축 기술이 담겨져 있다. 또한 이들 목조건축물의 건축 기술에서 맞춤과 이음은 이후 장인들에게 많은 영향을 주었다고 본다.

본 논문은 해체수리 및 실측조사가 된 조선 후기 재건한 경복궁 근정전 주요 구조재 맞춤과 이음의 예를 정리하고 그 방법과 특성을 밝혔다. 이를 바탕으로 본 논문은 구조재의 맞춤과 이음을 몸체 부분과 포작 부분, 그리고 가구 부분으로 나누어 살펴보았다. 몸체 부분은 기둥 상부 부재간 맞춤과 이음을, 포작 부분은 포부재간 맞춤과 이음을, 가구 부분은 도리와 보의 맞춤과 이음을 고찰하여 그 방법과 특성을 밝혔다. 그리고 주요 구조재에 작용한 하중과 맞춤과 이음방법의 관계도 밝혔다. 이외에 현재 장인들이 사용하고 있는 맞춤과 이음방법과 궁궐에 사용한 방법의 관계도 엿보았다.

1) 한국건축역사학회 편, 『한국건축답사수첩』(동녘, 2006.), 43쪽. 조선후기는 18세기 중반 이후를 말함.

2. 맞춤과 이음에 대한 기본 고찰

2-1. 선행 연구 검토

목조건축물은 크고 작은 수평·수직, 그리고 사장 목부재가 맞춤과 이음으로 짜여졌다. 맞춤은 두 개 이상의 단일부재를 직교하게 짜 맞추는 방법 또는 그 자리를 말하며, 이음 또한 두 개 이상의 단일 부재가 같은 길이 방향으로 짜 맞추는 방법 또는 그 자리를 말한다.<sup>2)</sup> 이음은 수직 부재간, 수평 부재간 이음으로 크게 나뉘며, 맞춤은 수평 부재간 맞춤, 수직재와 수평재간 맞춤, 이외에 수평과 수직의 3개 이상의 목부재간 맞춤 등으로 나뉜다. 그리고 이들 맞춤과 이음은 보강재를 사용하였다.

맞춤과 이음에 대한 연구는 우리나라<sup>3)</sup>뿐만 아니라 목조건축물이 많이 있는 일본<sup>4)</sup>과 중국<sup>5)</sup> 등에서도 다각도로 진행되어 왔다. 우리

나라 목조건축물의 맞춤과 이음에 대한 연구는 구조와 가구를 논하면서 부분적으로 언급하였다. 그리고 맞춤과 이음에 대한 연구서들은 건축사의 관점보다는 현재 행하고 있는 목조문화재 수리를 위한 지침서적 성격이 강하다. 이외에 맞춤과 이음부분의 응력에 대한 연구와 조립시공방법에 대한 연구도 진행되었다.<sup>6)</sup> 또한 맞춤과 이음에 대한 연구는 농림부와 문화재청에서도 깊은 관심을 갖고 조사 연구를 하였는데, 특히 문화재청은 다양한 목조문화재를 해체수리하면서 수집된 자료를 통하여 연구를 진행하고 있다.<sup>7)</sup>

맞춤과 이음에 대한 연구는 기초 연구인데, 해체수리 시 정확한 파악이 중요하다. 근래에 들어서 많은 실측조사 보고서를 발간하면서 맞춤과 이음 방법 및 특성에 대하여 조사연구자들이 연구 내용을 보고서에 부분적으로 실었다. 이들 보고서의 종류도 다양하지만, 맞춤과 이음을 중점적으로 조사하여 분석한 보고서는 드물다. 현재는 맞춤과 이음에 대한 기본 자료수집단계라고 본다.

2) 張起仁, 『韓國木造建築大系 V 木造』(普成文化社, 1991.), 84쪽.

3) 張起仁, 위의 책(普成文化社, 1991.), 84~103쪽. 장기인은 이 책에서 다양한 이음과 맞춤을 예시하였다. 최근 논문으로는 강철준, 「조선 후기 목조건축물의 결구 방식에 관한 연구」(한양대학교 공학대학원 건축학과 석사학위논문, 2005.)와 정상문, 「다포계 목조건축물 창방의 결구 특성에 관한 연구」(명지대학교 대학원 건축공학과 석사학위논문, 2004.) 등이 있다. 정연상, 「조선 시대 목조건축의 맞춤과 이음방법에 관한 연구」(성균관대학교 건축학과 박사학위논문, 2006.). 이 논문은 조사보고서 자료를 바탕으로 맞춤과 이음방법을 연구한 것이다.

4) 文化財建造物保存技術協會, 『文化財建造物傳統技術集成 上·下』(日本, 便利堂, 1986.). 이 책은 일본의 목조건축물의 해체 수리를 통하여 수집된 자료를 바탕으로 맞춤과 이음에 대하여 심도 있는 연구를 진행했다. 內田 祥哉, 『在來構法の研究-木造の継手仕口について-』(財團法人 住宅總合研究財團, 1997.), 16~21. 일본 목조건축의 맞춤과 이음의 기본형을 제시하고 전개 과정을 서술했다. 이외에도 많은 연구서들이 일본 건축의 맞춤과 이음 방법에 대하여 서술했다. Klaus Zwinger, *Wood and Wood Joints*(Messdruck Leipzig GmbH, Berlin, 1997.) 이 책은 일본 목조건물의 맞춤과 이음방법과 유럽의 사례를 비교하여 서술했다.

5) 馬炳堅, 『中國古建築木造營造技術』(중국: 科學出版社, 2007.) 이 책은 중국 목조건축의 맞춤과 이음에 대한 연구를 소개하고 있다. 그러나 해체수리 시 실측조사의 미비로 정량적 수치를 파악하는데 어려운 점이 많다. 현재 산림청에서는 간벌목을 이용한 집성목의 맞춤과 이음에 대한 관심을 갖고 연구를 진행 중이라고 한다.

社, 1995.)와 蕭廣智 외 4인, 『仿古建築施工實用技術』(중국: 河南科學技術出版社, 1997.)은 중국의 맞춤과 이음방법을 그림 통하여 설명을 했으며, 이외에도 다양한 연구서들이 많다.

6) 농림부, 「간벌 소경재를 이용한 집성목재건축의 산업화 방안 연구」(2003.) 이 연구서는 집성목재의 맞춤과 이음에 대한 응력실험을 한 연구보고서이다. 이외에 연구서로는 한재수·김창준, 「려말선초 목조건축중심으로 본 전통목조 접합부 구조해석과 현대화를 위한 기둥 보(창방)접합부의 구조적 거동과 성능 연구」(『대한건축학회논문집』 제21권 제11호 (통권 205호), 2005. 11)이 있다. 그리고 맞춤과 이음을 통하여 조립시공방법을 연구한 것으로는 정연상·이상해, 「봉정사 극락전의 목조 결구방법에 관한 연구」(『대한건축학회논문집』 제22권 제4호(통권 210호), 2006. 4)가 있다.

7) 문화재청, 「영조규범 조사보고서」(2006.) 이 연구조사 보고서에는 다양한 건물의 많은 맞춤과 이음 사례를 소개를 하고 있다. 그러나 해체수리 시 실측조사의 미비로 정량적 수치를 파악하는데 어려운 점이 많다. 현재 산림청에서는 간벌목을 이용한 집성목의 맞춤과 이음에 대한 관심을 갖고 연구를 진행 중이라고 한다.

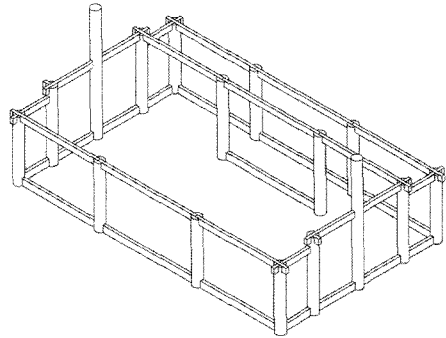
현재 우리나라 목조건축물에 대한 조사연구 보고서는 서울 송례문을 해체수리 후 조사연구 자료를 기록한 수리보고서<sup>8)</sup>부터 경복궁 집옥재 수리보고서<sup>9)</sup>에 이르기까지 많은 양의 해체수리보고서가 발간되었다. 이들 보고서는 건축물 전체를 해체수리 한 경우와 부분적으로 해체수리 한 경우로 나뉜다. 초기 해체수리보고서와 실측조사보고서는 대부분 개괄적인 자료를 서술하였으며, 이후 보고서는 부재 수치에 중점을 둔 실측조사 분석으로 바뀌었다. 그리고 이들 중 맞춤과 이음에 대하여 세심한 관심을 갖고 조사연구한 보고서들도 현재 점진적으로 늘어난다. 이런 변화는 조사연구자들이 목조건축물의 맞춤과 이음의 중요성을 인식한 결과이다. 그리고 현재 이를 바탕으로 이 부분에 대한 연구는 연구자뿐만 아니라 목조건축문화재 관리자까지 관심이 높아지는 경향이다.

맞춤과 이음은 작업현장에서 많은 부분이 결정되어 처리되기 때문에 시공조립 시 면밀한 조사연구가 필요하다. 앞으로 맞춤과 이음에 대한 연구가 일보전진하기 위해서는 장인들이 사용하고 있는 맞춤과 이음방법에 대한 조사가 꼭 필요하다. 따라서 맞춤과 이음방법에 대한 연구의 발전을 위해서 먼저 개별 건물의 맞춤과 이음에 대한 조사연구가 선행되어야 한다. 그리고 이런 연구를 바탕으로 맞춤과 이음방법에 대한 연구가 지속적으로 진행될 때, 연구 범위를 넓힐 때 연구내용은 충실해진다고 판단한다.

## 2-2. 주요 구조재에 대한 검토

우리나라의 목조건축물은 기본적으로 구

조 커를 수직방향으로 결구 또는 적층시킨 구조체이다. 이들 상·하 구조 커는 맞춤과 이음을 하여 전체 구조체를 완성하였다. 구조체는 기본적으로 몸체 부분과 포작 부분, 가구 부분으로 나뉜다.

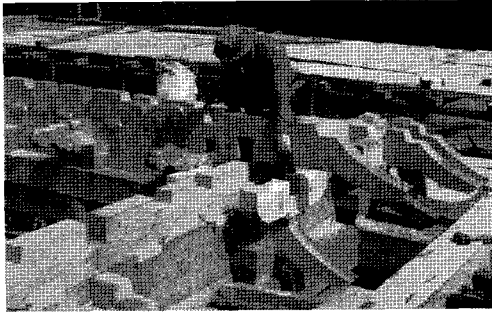


<그림 1> 봉정사 극락전 몸체 부분

몸체 부분은 일반적으로 기둥을 세워 가로축과 세로축 수평부재와 수직부재가 짜 맞춤을 하였다. 이와 같은 몸체 구조의 목조건축물은 가로축과 세로축, 수직축의 3방향으로 목부재를 연결하여 규모를 확장하였다. 가로축의 경우는 횡방향 부재를 이용하여 확장하였고, 세로축은 종방향 부재를 이용하여 확장하였고, 수직축은 기둥을 이용하여 확장하였다. 몸체를 구성하는 주요 구조재는 수직재 기둥, 수평재 창방과 평방, 그리고 각종 인방재 등이 이에 속한다. 기둥을 연결하는 수평부재 특히, 창방의 역할은 몸체부분의 구조를 유지하는데 중요한 역할을 하였다. 이들 부재에는 상부의 수직하중과 측부의 수평하중으로 맞춤과 이음부에 압축력과 인장력이 발생한다. 따라서 기둥 상부와 창방간 맞춤과 이음방법은 건물의 수명과 밀접한 관계가 있으므로 현재 장인들도 깊을 주의를 갖고 치목과 조립하였다. 그리고 이들 맞춤의 변형을 다소나마 막기 위하여 보강재를 사용하였다.

8) 서울特別市教育委員會, 「서울 南大門 修理報告書」(1966.)

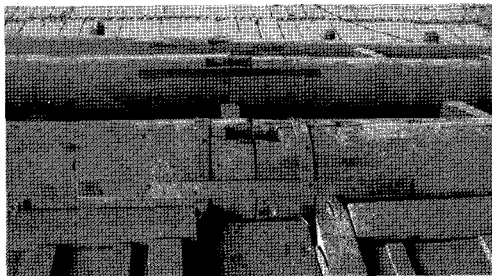
9) 문화재청, 「集玉齋 修理調査報告書」(2005.)



<그림 2> 포작 조립의 모습

포작 부분은 구조역학 역할 이외에 의장 역할을 하는 중요한 부분이다. 포작은 유형에 따라 차이가 있지만, 기본적으로 주두와 소로, 침차, 살미, 장혀 등의 결합체이다. 장혀는 좌·우 포작을 연결하여 포작 전체의 구조적 안정을 갖는다. 살미는 장혀와 직교하여 내·외 침차를 연결하면서 상부 살미와 연결하였다. 이들 작은 포부재간 맞춤과 이음은 상부의 하중을 안정적으로 전달하는데 중요한 역할을 하였다. 이들 부재에 전달되는 하중에 따라 맞춤과 이음부분은 문제가 발생할 수 있다. 따라서 맞춤과 이음부에 어떤 부재를 사용하였으며, 어떤 맞춤과 이음을 하였는가는 중요하다.

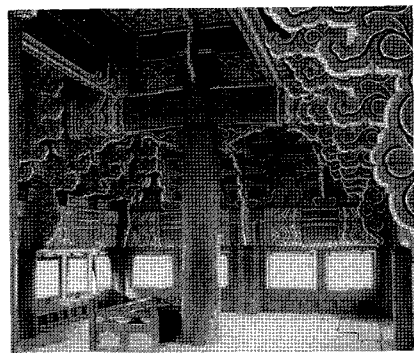
가구 부분은 목조건축물의 기둥이나 포작 위에 얹혀 내부 공간을 형성한 여러 부재를 총칭하며, 기본적으로 보와 도리, 대공으로 구성되었다. 또한 가구는 지붕 뼈대를 이루는



<그림 3> 경복궁 근정전 상층 도리의 나비장이음(띠쇠 보강 모습)

부분이기 때문에, 도리는 보와 대공을 수평방향으로 연결하는 동시에 상부 서까래의 하중을 모아 보와 대공에 전달하는 역할을 한다. 따라서 이 부분은 하중 흐름의 중요한 절점이 되므로 이 부분의 맞춤과 이음방법은 구조적으로 중요한 역할을 하였다. 그리고 수평 구조재 보는 건물의 규모가 클 경우 단일부재의 보를 사용할 수 없으므로 내부에 기둥을 세우고 보를 거는데, 보머리는 포부재와, 보 뒤초리는 고주와 맞춤을 한다. 특히 중층 건물은 포부재의 수축과 처마의 하중변화로 보머리쪽이 처지게 되어 뒤초리부분의 맞춤이 구조적 안정과 가구틀을 유지하기 위해서 중요하다.

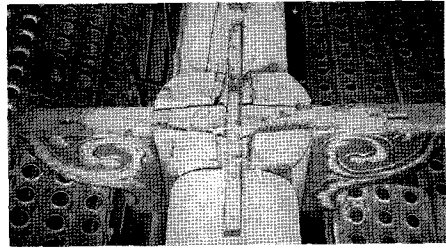
보 뒤초리와 고주는 별도 부재 없이 맞춤만을 한 경우도 있지만, 보강재를 사용한 경우도 있는데, 보강재는 철물 또는 목재로 만들었다. 보머리부분이 포재와 짜 맞춤을 하고, 뒤초리와 고주가 산지를 이용하여 맞춤을 할 경우 정교한 가공기술을 필요하다. 따라서 이를 통하여 목조건축물의 맞춤과 이음 방법과 특성을 이해할 수 있다고 본다.



<그림 4> 경복궁 근정문 상층 기둥 상부의 산지와 띠쇠

본 논문에서 구조재 간의 맞춤과 이음부분을 고찰하는 것은 건물에 사용된 맞춤과 이음 방법과 특성을 밝히는 동시에 건물의 하중 흐름을 해석하고 이해했던 과거 장인을 다스나

마 이해할 수 있다고 생각한다. 따라서 본 연구자는 위에서 언급한 부분의 맞춤과 이음의 중요성을 인식하고 경북궁 근정전 및 기타 건물의 맞춤과 이음에 관한 연구를 진행하였다.



<그림 5> 근정전 평주 상부 모습

### 3. 근정전 주요 구조재의 맞춤과 이음

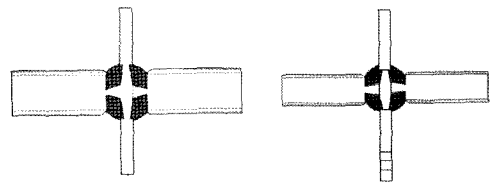
근정전은 1887년 중건하였고, 최근 2000년에 해체수리를 하였다. 근정전은 정면 5칸 측면 5칸 규모로 중층 팔작지붕의 건물이다. 근정전 기둥은 외진 평주와 우주, 내부 평고주와 우고주, 그리고 귀고주가 있다. 기둥 상부는 창방과 평방, 그리고 안초공이 짜 맞춤을 하였다. 포작은 1·2층 모두 다포계이다. 가구는 1층 퇴량, 2층 상·중·하 퇴량이 포작과 내진 평고주를 연결하였고, 2층 대량은 내진고주 상부에서 하중도리와 짜 맞춤을 하였다. 종량은 대량 위 전·후 동자주 위에서 상중도리와 짜 맞춤을 하였다.

회랑 평주 상부는 좌·우 창방과 초익공이 짜 맞춤을 하였다. 이들 건물의 맞춤을 보면, 기본적으로 평주 상부의 맞춤이 유사하다. 다만, 부재의 치수와 외형이 다를 뿐이다. 창방은 기둥과 면한 부분에 어깨턱을 두고 기둥과 주먹장맞춤을, 안초공·초익공의 좌·우면에 맞댄 맞춤을 하였다. 안초공과 초익공은 기둥과 턱물림을 하고 장부맞춤을 하였는데, 장부의 중앙 부분 단면 폭은 포작 단면 폭과 같고, 내·외 부분은 주먹장부 모양을 하였다. 이와 같은 안초공과 초익공의 맞춤방법은 경북궁 근정전과 근정문 해체수리를 하면서 나온 적

#### 3-1. 몸체 부분

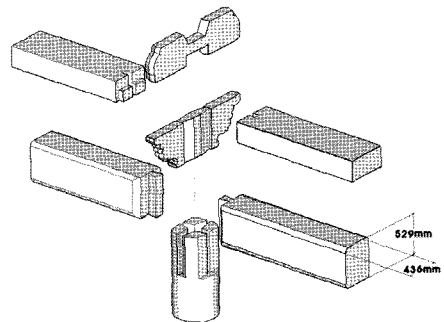
궁궐 목조건축물의 기둥 상부 짜임새는 최근 해체 수리를 한 목조건축물을 통하여 그 모습을 부분적으로 엿볼 수 있는데,<sup>10)</sup>세부적으로 포작 구성에 따라 다소 차이가 있다.

근정전의 평주 상부는 좌·우 창방과 안초공이 짜 맞춤을 하였다. 그리고 근정전 동측



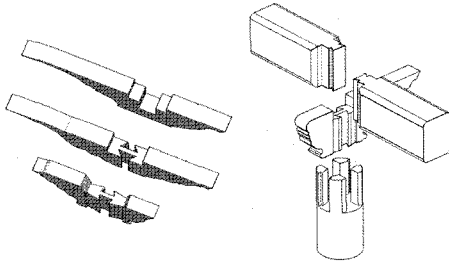
<그림 6> 근정전 평주 상부(좌)와 동측 회랑 평주(우)의 맞춤

10) 文化財管理局, 『集玉齋 修理工事報告書』(1982.), 文化財廳, 『勤政殿 補修工事 및 實測調査報告書(上·下)』(2003.), 文化財廳, 『慶會樓實測調査 및 修理工事報告書』(2000.). 文化財廳, 『集玉齋 修理調査報告書』(2005) 文化財管理局, 『昌慶宮 重建報告書』(1989.), 文化財廳, 『大韓門 修理報告書』(2006.), 文化財廳, 『中和殿 實測修理調査報告書』(2001.), 文化財廳, 『昌德宮 熙政堂 修理報告書』, 2002. 文化財廳, 『昌德宮 新璣源殿 修理報告書』(2001.) 이상의 수리보고서를 보면, 경북궁 근정전, 근정전 동측 회랑, 경회루, 집옥재가 있고, 창덕궁의 회정당과 신선원전, 덕수궁의 중화전과 대한문, 창경궁 일부 회랑에서 맞춤과 이음의 예를 엿볼 수 있다.



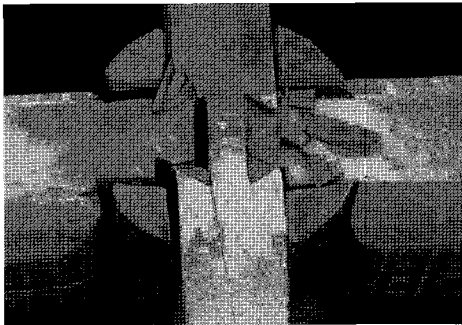
<그림 7> 근정전 상층 평주 상부 (창방, 평방, 안초공)

심 포부재를 통하여 알 수 있다. 또한 최근 원래 모습으로 중수한 강릉 객사문의 평주 상부에서도 이와 같은 맞춤방법을 확인할 수 있다.<sup>11)</sup>



<그림 8> 근정전 적심재에서 발견된 포부재(1867년 이전)

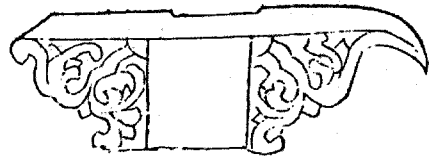
<그림 8>은 근정전에서 발견된 적심 포부재이다. 위의 부재는 대원군 때 재건하기 이전에 사용한 초익공재로 추정되며, 기둥과는 통장부맞춤을 하거나 턱물림을 하고 장부맞춤을 하였고, 좌·우 창방과는 주먹장맞춤을 하였다. 그런데, 창방의 주먹장부는 익공 쪽을 삼등분하여 맞춤을 하므로 장부의 길이가 짧아 약한 인장력에도 맞춤 부분이 깨질 수 있다. 이와 같은 맞춤은 이전 시기 법주사 대웅보전과 피향정 등에서도 찾아볼 수 있다.



<그림 9> 법주사 대웅보전 상층 평주 모습

11) 강릉 객사문은 턱물림이 15mm밖에 되지 않아 매우 약한 모습을 보여주고 있다. 최근 해체 시, 창방과 창방은 기둥 상부에서 주먹장이음을 한 후, 주먹장이음을 한 창방은 보방향 부재와 반턱맞춤을 하였다. 중수 후의 모습과는 다른 모습으로 바뀌었다.

후대로 오면서, 근정전과 근정전 회랑과 같은 방식은 창덕궁 신선원전과 회정당 적심재, 덕수궁 중화전 적심재, 덕수궁 대한문, 경복궁 집옥재 평주 상부에서 볼 수 있으며, 현재 전통목조건축에 참여한 장인들도 이와 같은 방법을 사용하고 있다.

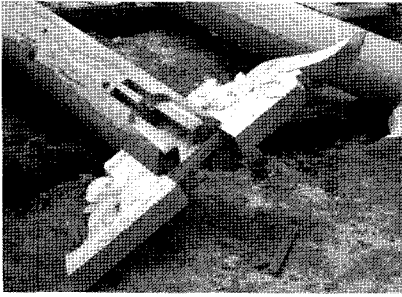


<그림 10> 『華城城役儀軌』 卷首 圖說篇 初翼工

『華城城役儀軌』 卷首 圖說篇의 初翼工은 근정전의 안초공과는 달리 좌·우 창방과 면하는 부분을 일직선으로 건너내어 기둥과 맞춤 방법을 보여준다. 이 초익공은 내·외에 어깨턱을 두어 부재간 짜임새를 견고하게 하였다. 즉, 턱물림은 기둥 상부의 터짐(할렬)<sup>12)</sup>로 맞춤 부분이 벌어져 틈이 생기는 것을 막는 역할을 한다. 그러나 화성에 사용된 종방향의 초익공보다 근정전의 안초공과 근정전 동쪽 회랑 평주 위 초익공이 더 짜임새가 있는 맞춤이라고 판단된다. 이들 종방향 부재 모두 평주와 턱물림을 하였지만, 중앙 부분이 배가 부르므로 평주와 창방이 접하는 면적이 넓어 마찰력이 높다. 치목하는 측면에서 보면, 근정전과 같은 형태는 화성성역의계의 초익공보다는 공력을 더 필요로 한다.

현재 전통목조건축 행위에 참여하고 있는 장인들은 이 위의 두 가지 방법을 사용하는

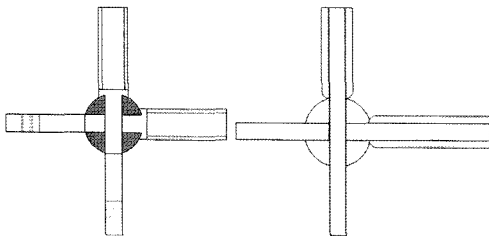
12) 정희석, 『木材切削學』(서울대학교출판부, 1994), 22쪽. 할렬은 건조 초기에 급속한 건조로 나타난다. 내부 할렬은 목재 내부의 함수율이 섬유포화점 이하로 건조될 때 목재 내부에서 갈라지는 것을 말한다. 어떤 형태의 할렬이든 강도가 약한 방사조직에서 잘 갈라진다. 본 논문에서는 '할렬' 대신 현재 장인들이 사용하고 있는 '터짐'을 사용한다.



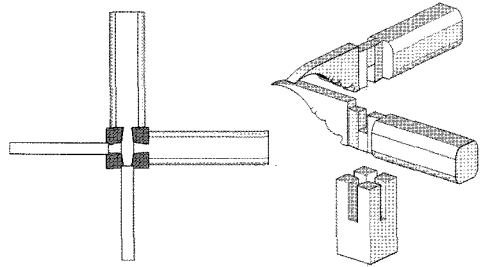
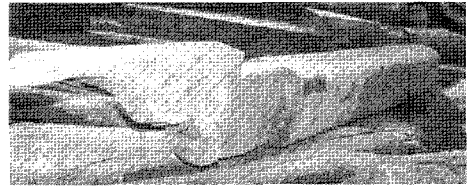
<그림 11> 경북 선산 류승번 가옥 (1990) 평주 상부의 초익공 맞춤

데, 시공 상 용이함을 따라 수원 화성에 사용한 초익공과 같은 맞춤을 많이 선호하고 있다. 보방향 부재에 면한 창방은 기동면에 창방의 단면 형태에 따라 장부 홈을 파고 턱물림 방법을 사용하여 횡방향 부재가 수직 부재 기동과 짜임새 있는 맞춤을 하였다. 이들 맞춤부는 시간이 지나면서 터짐으로 부재간 틈이 생겨 결속력이 점진적으로 약해진다. 이런 터짐을 막기 위한 방법으로 궁궐의 많은 건물들은 기동 상부, 창방 아래 부분에 띠쇠를 둘러 기동 상부의 변형을 막도록 하였다. 이런 띠쇠는 규모가 큰 정전 건물에서부터 규모가 작은 건물에 이르기까지 사용되었다. 따라서 보강재 띠쇠의 적극적 사용은 맞춤으로 이루어진 목조건축물이 지닌 재료상의 문제점을 인식한 결과로서 이에 대한 보완한 것이다.

일반적으로 조선후기 건축물의 우주 상부는 <그림 12>처럼 정면의 창방과 측면의 창방이 우주 상부에서 장부맞춤을 하고 반턱맞



<그림 12> 익공계 피향정(좌)와 다포계 기림사 대적광전(우) 우주 상부의 맞춤



<그림 13> 창덕궁 회정당 적심 창방의 맞춤

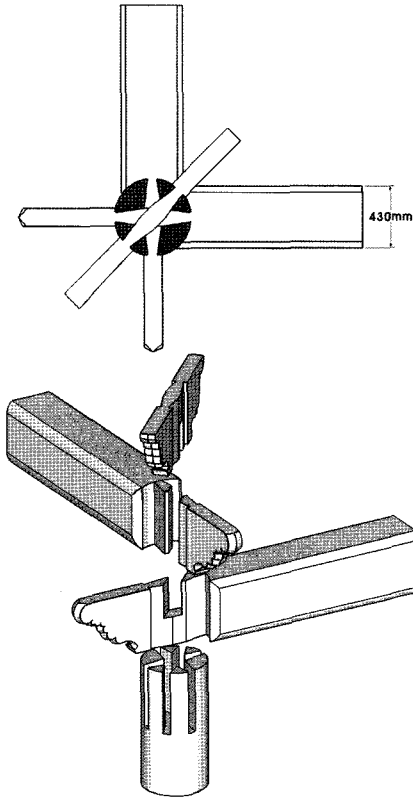
춤을 하였는데, 창방의 단면 크기와 창방뿔목의 형태, 맞춤부재의 수에 따라 짜임새는 다르다. 특히 궁궐 목조건축물의 포작은 대부분 익공계와 다포계인데, 우주 상부는 창방과 창방이 우주와 맞춤을 한 예, 창방과 창방, 사선의 세 부재가 우주와 맞춤을 한 예로 나뉜다.

<그림 13>은 창덕궁 회정당 수리 시 적심재 속에서 발견된 창방재를 이용하여 우주 상부의 맞춤을 추정한 그림이다. 이런 모습은 창덕궁 이외 경북궁의 전각에 흔히 볼 수 있는 예이다. 위의 창방뿔목은 수장 폭으로 초각을 하였는데, 우주와 접한 부분에 턱물림을 하여 창방과 우주 상부간 짜임새를 견고히 하였다. 이런 모습은 평주 상부의 초익공 맞춤과도 맥을 같이 한 것으로 <그림 12>와 다른 모습이다. 창방뿔목의 턱물림 맞춤은 궁궐 목조건축물 평주 상부의 안초공이 평주와 턱물림을 한 맞춤방법과 같다. 현존하는 익공계 궁궐 목조건축물은 우주 상부 창방 밑부분에 평주와 같이 띠쇠를 둘러 부재간 짜임새를 견고하게 하였다.

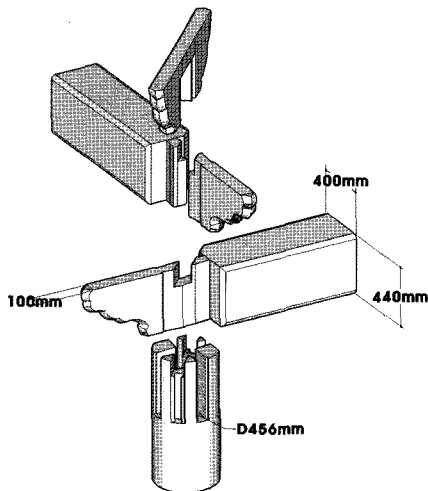
궁궐 목조건축물로서 우주 상부가 3방향의 부재와 맞춤을 한 예는 익공계 경북궁 경회루, 집옥재, 다포계 경북궁 근정전과 근정문, 그리

고 덕수궁 대한문 등이 있다.

근정전 우주 상부는 정면과 측면 창방과 안



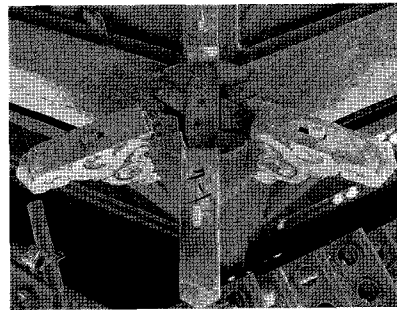
<그림 14> 근정전 상층 우주 상부



<그림 15> 덕수궁 대한문 우주 상부

초공이 맞춤을 하였다. 반턱맞춤을 한 측면과 정면의 창방이 받을장이고 안초공이 옆을장인데, 근정전의 측면 창방 뿔목은 창방 제 몸의 것이 아닌 별도 부재를 이용하여 맞춤을 하였다. 안초공과 정면의 창방은 턱물림을 하여 기둥 상부를 물고 있다. 측면 창방은 턱물림을 하고 기둥 상부와 주먹장맞춤을 하였다. 그리고 평주와 같이 창방 밑 우주 상부에는 띠쇠를 감아 기둥 상부의 벌어짐을 막도록 하였다.

근정전 우주 상부의 맞춤은 조선말에 증건한 덕수궁 대한문 우주 상부의 맞춤과 같다. 덕수궁 대한문 우주 상부는 정면과 측면의 창방이 반턱맞춤을 하지 않고 별도의 창방 뿔목을 이용하여 맞춤을 하고, 안초공과 반턱맞춤을 하였다. 그러나 안초공과 우주 상부가 주먹장맞춤을 한 점은 근정전과 다르다. 이런 모습은 안초공의 맞춤으로 우주 상부의 단면적이 줄어드는 것을 막으면서, 부재간 짜임새를 높이기 위한 방법이다.



<그림 16> 집옥재 팔우정 평주 상부 맞춤

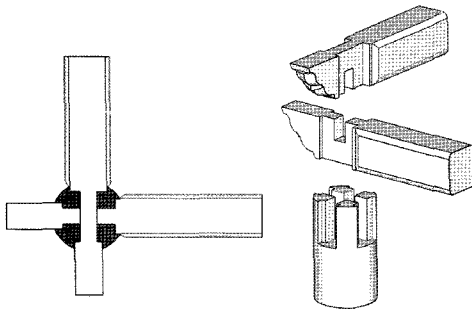
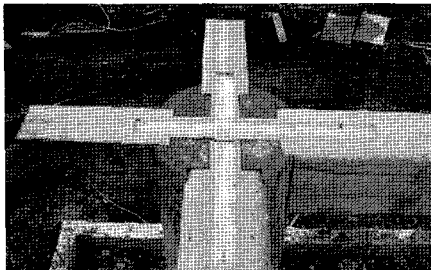
위의 두 예 외에도 경복궁 내에 집옥재 팔우정을 보면, 기둥 상부의 맞춤방법은 기본적으로 위의 예와 같은 것을 알 수 있다. 팔우정은 팔각정자 건물로서 평주 상부에 좌·우 창방과 초익공이 예각으로 만나면서 짜 맞춤을 하였다. 창방 뿔목과 초익공은 기둥 외곽부에 턱물림을 하여 주먹장맞춤을 하였고, 증양부



에서 수장 폭 장부가 맞춤을 하였다. 이 세 부재 중 창방 뺨목 하나를 헛머리로 만들어 제 몸 창방 뺨목과 초익공이 반턱맞춤을 하였다. 따라서 이런 맞춤의 모습은 위에서 고찰한 두 예와 같다고 본다. 다만 부재간 만나는 각도와 평면의 형태에 따라 차이가 있을 뿐이다.

이상의 궁궐 목조건축물의 우주 상부는 창방 뺨목과 안초공에 턱을 만들어 짜 맞춤을 하여 부재 간 결속력을 높인 맞춤방법으로 짜였다. 수장재 단면 폭의 창방뺨목이나 안초공은 단면 폭이 수장재 단면 폭보다 큰 경우에 비하여 구조적인 단점이 있다. 그리고 육갈을 터 기둥 상부를 맞춤할 경우, 기둥 상부는 단면적이 적게 남아 부재 간 결속력을 유지하는데 단점이 된다. 현재의 장인들 중에는 창방 뺨목의 단면 폭을 수장 폭보다 크게 하여 맞춤을 하고, 기존 창방뺨목의 턱물림 방법을 적극적으로 사용하고 뺨목을 초각하여 수장 폭의 창방 뺨목이 지닌 의장성을 유지하였다.

<그림 17>은 경북 청도 운문사 내 신축한



<그림 17> 경북 청도 운문사 대응보전 우주 상부(1992)

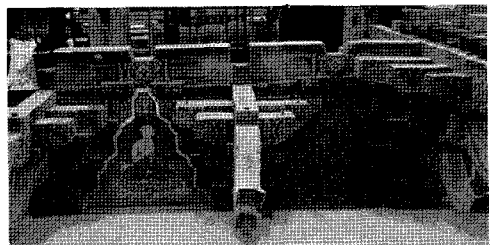
대응보전 우주 상부 맞춤으로 창방 뺨목의 폭을 수장재 폭과 반턱맞춤한 장부 단면 폭보다 크게 하여 턱물림으로 맞춤을 하였다. 또한 협간쪽 창방도 우주와 턱물림을 하여 사갈을 트고 남은 부분을 물어 기둥 상부가 벌어지는 것을 막도록 하였다. 이와 같은 방법은 기존 궁궐목조건축물의 턱물림 방법을 현재 목조건축물에 장인이 수용한 것이다. 그리고 창방 뺨목은 초각을 하여 기존 건물들이 지닌 창방 뺨목의 의장성도 유지하였다. 따라서 맞춤과 이음은 좀 더 정교해지는 양상을 보인다.

### 3-2. 포작 부분

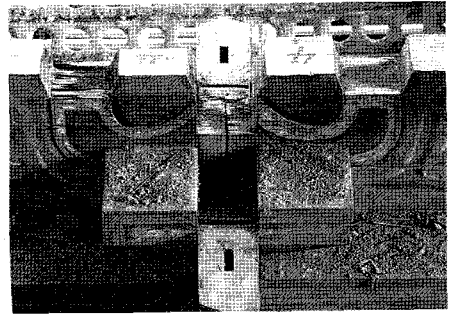
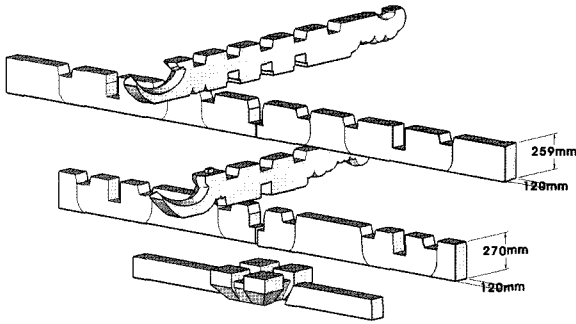
포작 부분의 맞춤과 이음은 보방향의 살미와 도리방향의 첨차간 맞춤, 도리방향의 장혀와 장혀의 이음, 보방향의 살미간 이음 등이 있다.

궁궐 목조건축물 뿐만 아니라 대부분 목조건축물의 다포계 포작을 구성하는 살미와 첨차는 일반적으로 반턱맞춤을 하는데, 살미가 옆을장, 첨차가 받을장이다. 도리방향의 장혀와 장혀는 반턱주먹장이음을 하고, 반턱주먹장이음을 한 장혀는 살미와 반턱맞춤을 하였다. 상·하 살미는 소로를 이용하여 결속하는데, 이외에 별도의 축을 이용하여 상·하 부재간 결속력을 높였다.

일반적으로 사찰 건축물의 포작은 대부분 주심의 소첨차와 대첨차가 단일부채로서 살미와 반턱맞춤을 하였다. 다포계의 경우 주상포



<그림 18> 법주사 대응보전 상층 포작



<그림 19> 근정전 주상포작(초제공, 이제공 살미와 주장첨차)

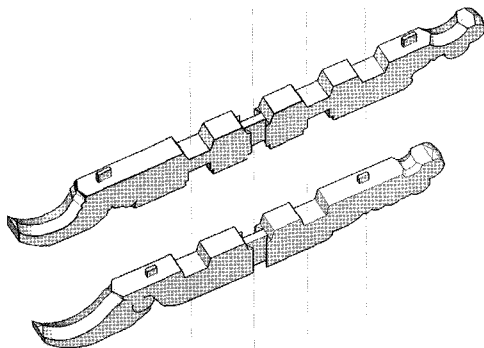
작과 주간포작 사이는 포벽을 구성하는 것이 일반적인 모습이다.

근정전 포작은 단일부재인 첨차가 살미와 반턱맞춤을 하지 않고, 주장첨차<sup>13)</sup>라는 긴 장혀와 같은 부재가 초제공과 이제공 살미와 반턱맞춤을 하였다. <그림 19>와 같이 다포계 건물에서 주장첨차를 사용한 예는 덕수궁 대한문 등이 있으며, 사찰 건물로 능가사 대웅전이 있다. 주장첨차 사용은 주간포작과 주상포작간 결속력을 유지하는데 유리하며, 또한 조립할 때 편리하다. 그러나 근정전의 주장첨차는 수장 쪽 내에서 반턱주먹장이음을 하지 않고, 맞댄이음을 하였다. 이와 같은 맞댄이음

은 부재간 이음을 통하여 결속력을 유지하는 것이 아니라 상부의 수직하중을 이용하여 이음 부분에 압축력을 가하여 변형을 막고자 한 것이다.

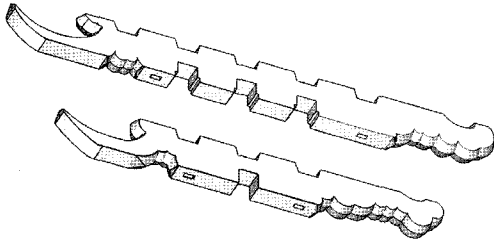
덕수궁 대한문의 주장첨차는 살미와 직접 주먹장맞춤을 하였다. 이런 주장첨차의 맞춤은 횡방향 횡하중에 의하여 변형을 막고 포작간 짜임새를 견고하게 하고자 한 장인의 노력으로 본다. 그러나 대한문 주장첨차는 살미쪽에 주먹장맞춤을 하므로 주먹장부 길이가 짧아 목재의 변형과 수축이 생기고 압축하중보다 큰 횡하중이 발생하면 제 역할을 하지 못한다. 이보다 요즘 장인들은 장혀와 장혀를 반턱주먹장이음을 하고 살미와 반턱맞춤을 하여 부재간 결속력을 유지하도록 하였다.

이와 같은 주장첨차는 의장적인 측면에서 첨차의 역할을 하고, 구조적인 측면에서 장혀의 역할을 동시에 하였다. 주장첨차 사용은 목재의 수급과 가공이 쉬운 오늘날 많은 장인들도 사용하고 있다. 이와 같은 주장첨차의 사용은 포벽이 흠이 아닌 목재이므로 유지관리 측면에서 유리하고, 조립 시 초제공부터 짜 맞춤을 하여 시공 시 포재 변형을 막는다. 더 나아가 주장첨차 사용은 포벽처리하는 것보다 경제적인 부담이 크므로, 경제적인 여유가 있는 궁궐이 사찰보다 적극적으로 사용한 것으로 본다.



<그림 20> 덕수궁 대한문 주상포작의 초제공과 이제공 살미

13) 文化財廳, 「勤政殿 補修工事 및 實測調査報告書(上)」(2003.), 239쪽. 주장첨차 용어는 『中和殿營建都監儀軌』에 '柱長添次'라고, 『慶運宮營建都監儀軌』에 '柱長簷次'라고 표기되어 있다.



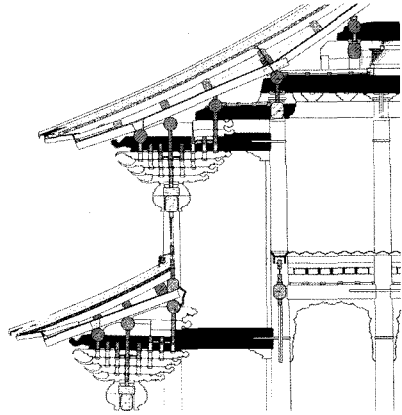
<그림 21> 근정전 주상포작의 초제공과 이제공 살미

근정전의 초제공 살미와 이제공 살미는 축을 박아 상·하 살미의 움직임은 막도록 하였다. 특히 보강재 축을 이용하여 상·하 살미간 이음을 한 것은 살미가 움직일 수 있다는 것을 인식한 것이다. 그리고 원형이 아닌 직사각형 축의 사용은 횡방향 움직임을 인식한 것이다. 중층 건물의 경우 처마의 처짐과 포부재의 수축으로 포재가 기울게 되어 살미와 살미 사이의 축은 중요한 역할을 한다. 보강재 축은 덕수궁 대한문에서도 볼 수 있다. 그리고 앞에서 언급한 <그림 16>를 보면, 경복궁 집옥재 팔우정 초익공과 창방 뺨목 윗면에도 축을 박아 상·하 부재간 결속력을 유지하도록 하였다. 이와 같은 축의 사용은 구조재로서 역할보다는 포작을 구성하는 포부재를 보강하여 구조적 안정을 유지하는 보강재의 역할을 하였다.

### 3-3. 가구 부분

근정전 가구는 상·하층으로 나뉘는데, 하층 가구는 퇴량이 포작의 4제공 살미 위와 고주 몸에 걸쳐 있고, 퇴량 위에 상층 외진 평주가 있다. 하층 외목도리는 퇴량의 머리와 직접 접하고, 주심도리는 퇴량 등 위에 있다. 서까래 뒤초리를 받는 내목도리는 상층 평주와 장부맞춤을 하고 산지를 박아 결속하였다.

근정전 하층 외목도리 부분의 맞춤과 이음은 퇴량과 4제공 장혀가 먼저 통장부맞춤을 한 후, 턱장부맞춤을 하였다. 이런 맞춤은 퇴



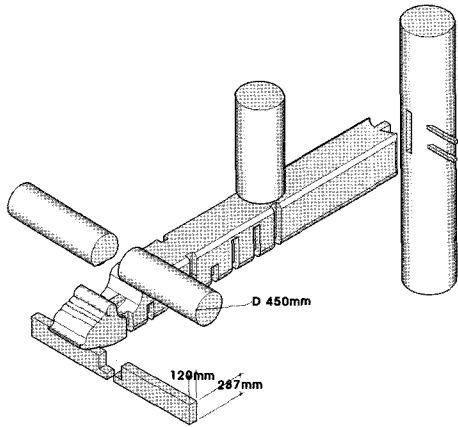
<그림 22> 근정전 가구도

량의 수직 하중을 이용하여 좌·우 장혀의 장부에 압력하중을 가해서 받을장 장혀가 움직이지 않도록 하였다. 받을장 장혀는 제공 살미의 좌·우 양면에서 끝났다. 이와 같은 장혀의 턱장부맞춤은 퇴량의 좌·우에 통장부맞춤을 하는 것보다 접촉 면적이 넓고, 상부의 수직하중을 많이 받아 결속력이 높지만, 장혀와 장혀가 주먹장이음을 하고 보를 받는 맞춤에 비해서 결속력이 약하다. 즉 장혀와 장혀가 반턱주먹장이음으로 짜 맞추고 퇴량을 받을 경우는 시공 상 공력이 많이 든다. 이런 장혀의 맞춤은 시공 상 편의를 따른 것으로 판단된다.

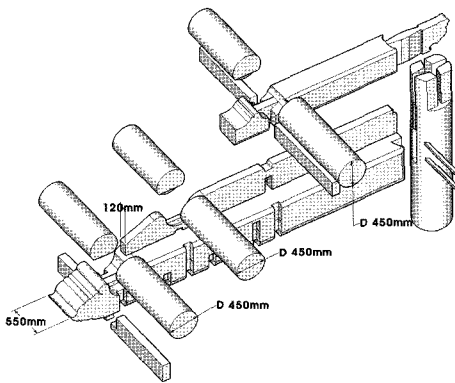
외목도리는 퇴량과 먼저 통장부맞춤을 하였고, 퇴량목과 송어턱맞춤을 하였다.<sup>14)</sup> 주심도리는 퇴량 등 위에 있는데, 도리와 도리는 나비장이음만을 하였다. 퇴량의 뒤초리는 장부맞춤을 하고 산지 2개를 고주에 박아 고정하였으며, 그리고 띠쇠를 퇴량 뒤초리와 고주를 둘러 견고하게 하였다. 퇴량 머리는 포재와, 뒤초리는 산지를 이용하여 고주와 맞춤을 하기 때문에 산지를 사용한 퇴량은 산지를 사

14) 신응수, 「경복궁 근정전」(현암사, 2005.), 161쪽. 송어턱의 폭은 0.38척, 높이는 0.3척으로 송어턱의 폭이 작은 것을 알 수 있다.

용하지 않은 퇴량보다 정교한 시공기술이 요구된다. 궁궐 목조건축물의 보와 고주간 맞춤 방법을 보면, 산지와 띠쇠를 적극적으로 사용하였는데, 이는 횡하중으로 인하여 발생할 인장력에 대해 적극적으로 고려한 결과이다.



<그림 23> 근정전 하층 퇴량의 맞춤

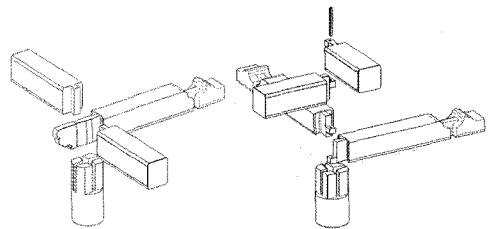


<그림 24> 근정전 상층 퇴량의 맞춤

근정전 상층 가구는 퇴량과 대량, 종량이 상부의 도리와 짜 맞춤을 하였고, 종량 위 대공은 횡방향의 종도리와 종도리받침장혀, 뜬창방과 짜 맞춤을 하였다. 근정전 상층의 상·하 퇴량과 상퇴량 장보아지는 외목도리와 주심도리, 그리고 내목도리와 짜 맞춤을 하였다.<sup>15)</sup> 외목도리 부분 맞춤과 이음은 하층 외

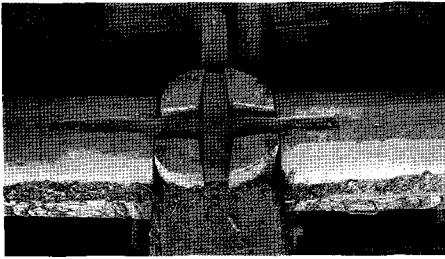
목도리 부분 맞춤과 같으며, 대량 밑의 장혀와 첩차, 보의 맞춤도 하층 퇴량과 장혀의 방법과 같다. 또한 퇴량 뒤초리와 고주의 맞춤도 장부맞춤을 하고 2개 산지로 고정하였다. 수장 폭의 상퇴량 장보아지는 주심도리와 통장부맞춤을 하고(통넣기), 상퇴량 장보아지 목과 승어턱맞춤을 하였다. 이와 같은 맞춤방법은 하퇴량과 외목도리의 맞춤과 같다. 뒤초리는 고주와 쌍장부맞춤을 하였다.<그림 24>

상퇴량과 내목도리의 맞춤방법 또한 외목도리 부분의 맞춤과 같은데, 단 도리받침장혀가 통장부맞춤을 한 점이 다르다. 상퇴량의 뒤초리는 고주 상부와 맞춤을 하였는데, 평주 상부의 맞춤과 같이 평고주의 좌·우 뜬창방과 상퇴량 뒤초리는 사개맞춤을 하였다. 우고주 상부의 맞춤은 평고주 상부의 맞춤과는 달리, 종·횡방향의 뜬창방과 상퇴량 뒤초리가 사분턱맞춤을 하고 기둥과 사개맞춤을 하였으며, 네 부재의 장부는 산지를 박아 결속력을 더 높였다. 상퇴량 뒤초리는 익공계 건물의 평주 상부 맞춤방법과 같이, 턱물림을 이용하여 짜 맞춤을 하였고, 고주의 주두를 물고 있다. 즉, 이런 맞춤은 상퇴량이 종방향으로 횡하중을 받을 때, 상퇴량 뒤초리가 움직이거나 맞춤부에서 이탈되는 것을 막기 위한 방법이다.<그림 25>



<그림 25> 근정전 고주 상부의 맞춤 (좌: 평고주, 우: 우고주)

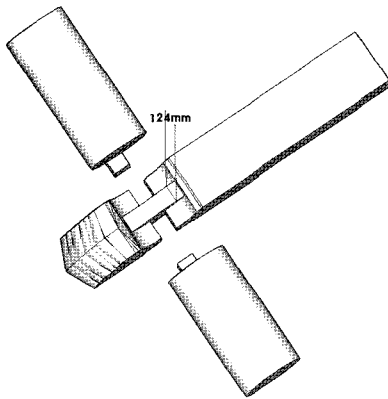
15) 신용수, 앞의 책(현암사, 2005.), 169. 이 부재를 중퇴량, 상퇴량 하인방 등으로 부르는데, 이후 본 논문에서는 신용수 대목장이 부르고 있는 '장보아지' 용어를 사용한다.



<그림 26> 근정전 상층 상퇴량과 뜯창방

중도리 부분은 상·하중도리 부분으로 나뉘는데, 하중도리 부분은 하중도리와 중도리 받침장혀, 대량이 짜 맞춤을 하였는데, 장혀는 보와 통장부맞춤을 하였다. 하중도리는 대량과 통장부맞춤을 한 후, 대량목과 승어턱맞춤을 하고, 도리와 도리가 나비장이음을 하였다. 대량은 다른 보에 비하여 승어턱 폭이 2배인 0.8척으로 전단력에 좀 더 강하도록 하였다.

<그림 27>

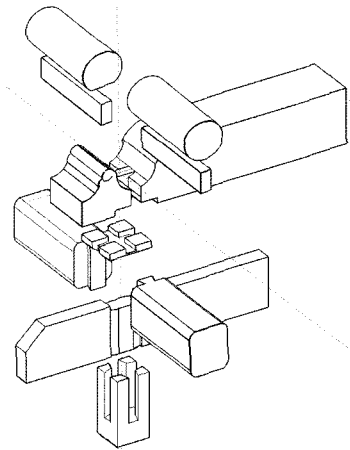


<그림 27> 근정전 대량과 하중도리의 맞춤

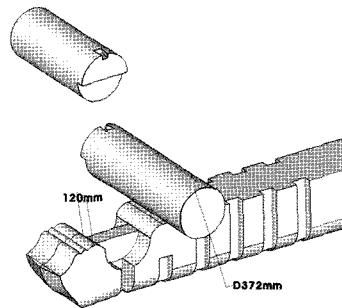
상중도리 부분은 대량 위의 동자주 주두와 종량받침재, 상중도리, 상중도리 받침장혀, 종량으로 짜였다. 상중도리 받침장혀와 보는 위의 대량과 같이 통장부맞춤만을 하였으며, 상중도리와 종량의 맞춤과 이음 또한 하중도리의 맞춤과 이음처럼, 승어턱맞춤을 하고 나비장이음을 하였다. 이런 승어턱맞춤은 이후 덕

수궁 대한문뿐만 아니라 현재 장인들이 적극적으로 사용하고 있다. 보와 도리의 승어턱맞춤은 통장부맞춤방법으로 짠 것보다 보목의 단면 면적, 특히 단면 춤을 높이므로 전단력에 유리방법이다.

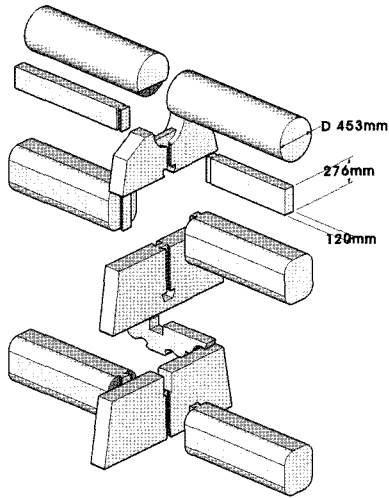
동자주 상부는 종량받침재와 동자주 뜯창방이 사개맞춤을 하였다. 동자주와 결합한 종량받침재는 내·외에 턱물림을 하여 횡하중에 의한 맞춤부의 이완을 막도록 하였다. 이런 기둥 상부의 맞춤은 익공계 건물의 평주 상부 맞춤과 같다. 이와 같은 맞춤방법을 사용하는 것은 단지 압축력만을 고려하는 것이 아니라 횡하중에 대하여 고려한 것이다.<그림 28>



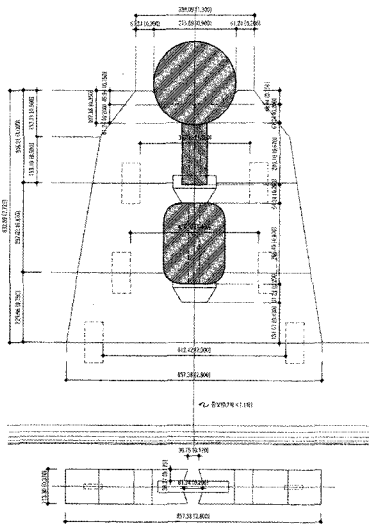
<그림 28> 근정전 종량과 상중도리의 맞춤



<그림 29> 덕수궁 대한문 대량과 외목도리 맞춤



<그림 30> 근정전 대공 부분



<그림 31> 집옥재 협길당 대공 부분

종도리 부분은 종도리와 종도리받침장혀, 그리고 뜯창방이 판대공과 짜 맞춤을 하였다. 종도리는 판대공과 승어턱맞춤을 하였고, 나머지 받침장혀와 뜯창방은 판대공과 주먹장맞춤을 하였다. 이와 같이 대공의 맞춤은 경복궁 근정전 외 근정전 주변 회랑과 경복궁 경회루, 그리고 경복궁 집옥재 협길당 등의 맞춤방식과 같다. 또한 근정전 이후에 지어진

덕수궁 대한문도 부재 수의 차이가 있을 뿐, 횡방향 부재와 수직 부재간 승어턱맞춤과 주먹장맞춤 방법을 하였다. 그리고 이와 같은 방법은 경복궁에 국한 된 것이 아니라 경복궁 이외의 궁궐 목조건축물에서 흔히 볼 수 방법이다. 현재 활동 중인 장인들 또한 이와 같은 종도리 부분의 대공과 횡방향 부재 간 맞춤방법을 수용하여 다양한 맞춤과 이음방식을 만들고 있다. 따라서 현재 장인들이 사용하고 있는 맞춤과 이음은 조선 후기의 궁궐목수들이 사용하던 맞춤과 이음방법을 많은 부분에서 따르고 있다.

#### 4. 맺음말

본 논문은 해체수리 및 실측조사가 된 경복궁 근정전을 중심으로 맞춤과 이음방법을 몸체 부분과 포작 부분, 가구 부분으로 나누어 살펴본 것이다. 본 연구에서 논의된 내용을 종합정리하면 다음과 같다.

① 평주 상부는 창방과 안초공, 초익공으로 짜였는데, 평주와 창방은 주먹장맞춤을 하고, 안초공 또는 초익공은 장부맞춤을 하였다. 창방과 안초공, 초익공은 평주와 턱물림 방법을 하여 부재간 결속력을 유지하도록 하였다. 보강재 띠쇠는 적극적으로 사용하여 평주 상부의 터짐으로 부재 간 결속력이 약해지는 것을 막도록 하였다.

② 우주 상부는 평주 상부의 맞춤과 이음방법과 맥을 같이 하였다. 단, 우주 상부는 사선방향 부재가 정면과 측면의 창방과 짜 맞춤을 하였는데, 평주와 같이 턱물림과 보강재 띠쇠를 적극적으로 사용하여 부재간 짜임새를 유지하였다. 보강재의 사용은 맞춤과 이음부분의 구조적인 문제뿐 아니라 목재의 기본 성질을 이해한 결과이다.

③ 포작은 살미와 침차와 장혀가 맞춤과 이음을 하였는데, 반턱맞춤과 반턱주먹장이음방법으로 짜였다. 장혀는 주심에서 반턱주먹장이음을 하고, 살미와 반턱맞춤을 하였다. 보와 장혀의 맞춤방법은 턱장부맞춤과 통장부맞춤으로 짜였는데, 맞춤부에 수직하중을 이용하여 부재간 결속력을 유지하도록 하였다.

④ 포재 주장침차는 주심의 초제공부더 사용하여 시공의 편리성과 구조의 안정, 경제적 여유 하에 적극적으로 사용하였다. 보강재 축은 상·하 살미 간 결속력을 높이는 역할을 하였다. 주장침차와 축을 이용한 맞춤과 이음방법은 현재 활동 중인 장인들에게 영향을 주어 가공이 쉬워진 오늘날 적극적으로 맞춤과 이음방법에 사용하였다.

⑤ 도리와 보 및 기타 부재 간 맞춤부분은 하중 흐름의 절점인데, 궁궐 목조건축물의 도리와 보의 맞춤은 승어턱맞춤방법을 적극적으로 사용하였다. 이 승어턱맞춤은 도리의 움직임과 막고 보목의 단면 춤을 키워 전단력을 높여 부재 간 짜임새와 구조적인 안정성을 유지하는 특성이 있다.

⑥ 보와 고주는 장부맞춤을 하고 보강재 산지와 띠쇠를 박아 횡하중에 의하여 맞춤 부재간 이완되지 않도록 하였다. 특히 궁궐 목조건축물에 보강재 산지와 띠쇠를 적극적으로 사용한 것은 횡하중에 의한 인장력이 맞춤부에 발생하여 결속력이 와해될 것을 장인이 인식한 결과이다. 더 나아가 보머리 부분의 처짐까지도 인식한 것이다.

⑦ 대공과 좌·우 뜬창방은 주먹장맞춤방법을 하여 횡하중에 대한 응력으로 작용하도록 하였다. 대공과 도리 또한 승어턱맞춤을 하였다. 이와 같은 맞춤방법은 이후 장인들에게 그대로 전승되었다.

이상 언급한 내용을 보면, 궁궐 목조건축물과 경북궁 근정전의 맞춤과 이음방법은 주먹장부를 적극적으로 활용하였고, 그리고 맞춤과 이음부에 보강재 산지와 띠쇠, 그리고 축과 나비장을 이용하여 구조적인 문제점을 보완하였다. 궁궐 목조건축물의 맞춤과 이음은 상부의 수직하중을 이용한 압축력을 부재간 결속력을 유지하는 방식을 따랐다. 그리고 현재 활동 중인 전통목조건축 장인들의 맞춤과 이음방법은 조선 후기 궁궐 목조건축물에 사용한 맞춤과 이음방법을 계승하여 짜임새 있는 방법으로 발전시켜 사용하고 있다.

경북궁 근정전을 바탕으로 조선후기 궁궐 목조건축물의 맞춤과 이음을 살펴보았는데, 좀 더 발전된 연구를 위해서는 해체수리를 하지 않아 윤곽을 파악할 수 없는 궁궐 목조건축건물에 대한 조사가 앞으로 이루어질 필요가 있다. 또한 현재 활동 중인 장인들의 맞춤과 이음방법과 특성에 대하여 정리 및 연구가 필요하다고 본다.

#### < 참고 문헌 >

1. 『慶運宮營建都監儀軌』
2. Klaus Zwerger, *Wood and Wood Joints*, Messedruck Leipzig GmbH, Berlin, 1997.
3. 内田 祥哉, 『在來構法の研究-木造の繼手仕口について-』, 일본, 財團法人 住宅總合研究財團, 1997.
4. 농림부, 「간벌 소경재를 이용한 집성목재 건축의 산업화 방안 연구」, 2003.
5. 馬炳堅, 『中國古建築木造營造技術』, 중국, 科學出版社, 1995.
6. 文化財建造物保存技術協會, 『文化財建造物傳統技術集成 上·下』, 일본, 便利堂, 1986.

7. 文化財管理局, 「集玉齋 修理工事報告書」, 1982.
8. 文化財管理局, 「昌德宮 仁政殿 實測調査報告書」, 1998.
9. 文化財管理局, 「昌慶宮 重建報告書」, 1989.
10. 文化財廳, 「江陵 客舍門 解體修理報告書」, 2006.
11. 文化財廳, 『勤政殿 補修工事 및 實測調査報告書(上·下)』, 2003.
12. 文化財廳, 「慶會樓實測調査 및 修理工事報告書」, 2000.
13. 文化財廳, 「大韓門 修理報告書」, 2006.
14. 문화재청, 「영조규범 조사보고서」, 2006.
15. 文化財廳, 「中和殿 實測修理調査報告書」, 2001.
16. 文化財廳, 「集玉齋 修理調査報告書」, 2005.
17. 文化財廳, 「昌德宮 熙政堂 修理報告書」, 2002.
18. 서울특별시교육위원회, 「서울 南大門 修理報告書」, 1966.
19. 文化財廳, 「昌德宮 新璿源殿 修理報告書」, 2001.
20. 신응수, 『경복궁 근정전』, 현암사, 2005.
21. 張起仁, 『韓國木造建築大系 V 木造』, 普成文化, 1991.
22. 정연상, 「조선시대 목조건축의 맞춤과 이음방법에 관한 연구」, 성균관대학교대학원 건축학과 박사학위논문, 2006.
23. 정연상·이상해, 「봉정사 극락전의 목조 결구방법에 관한 연구」, 대한건축학회논문집 제22권 제4호(통권 210호), 2006. 4
24. 정희석, 『木材切削學』, 서울대학교출판부, 1994.
25. 『中和殿營建都監儀軌』
26. 聶廣智 외 4인, 『仿古建築施工實用技術』, 중국, 河南科學技術出版社, 1997.
27. 한재수·김창준, 「려말선초 목조건축중심으로 본 전통목조 접합부 구조해석과 현대화를 위한 기둥 보(창방)접합부의 구조적 거동과 성능 연구」, 대한건축학회논문집 제21권 제11호(통권 205호), 2005. 11
28. 『華城城役儀軌』
29. 한국건축역사학회 편, 한국건축답사수첩, 동녘, 2006.



# A Study on the Joint and Splice of wooden Structure at Geunjeongjeon Hall of Gyeongbok Palace in the late Joseon Dynasty

Jung, Yun-Sang

(Construction and Environmental Research Center, Sungkyunkwan Univ.)

## Abstract

This study examines the joint and splice of wooden structure at Geunjeongjeon Hall of Gyeongbok Palace, which was constructed in the late Joseon Dynasty. The scope of the study is on the part of columns, the bracket sets, and the frame structure. This research also deals with the relationship between vertical load and horizontal load.

Firstly, the examination of the joint and splice methods between the pillar and penetrating ties is on the joint and splice methods of the outer and corner. Through the investigation, it is verified that the joint methods between pillar and penetrating tie on the outer and corner pillars is the method of Sagal joints(cross joints, 사개맞춤). Joints used between pillar and penetrating tie are dovetailed tenon joints, between columns and Anchogong(안초공), between columns and Choikgong(초익공) are tenon joint(장부맞춤).

Secondly, the examination of the joint and splice methods of the bracket set is on that of Salmi and Cheomcha(첨차), and Salmi and Janghyeo(장혀). Joints used between Salmi and Cheomcha, Salmi and Janghyeo are halved joint, and between each Janghyeo are stepped dovetailed splice. It is Cheomcha that is used the Jujang-Cheomcha(주장첨차) on center line. Therefore it is connected with each bracket set, which gets to is the strong system, easy and convenient on the construction of that.

Thirdly, the frame structure of wooden architecture in royal palace is consist of purlins and beams, Janghyeo(장혀, timber under purlin), tall columns, king posts, etc. Through the investigation, it is verified that the joint and splice methods between purlins and beams are used with the methods of Sungeoteok joint(승어턱맞춤). It is verified that the joint and splice methods between beams and high columns are used with methods of mortise and tenon joint(장부맞춤), is highly related with tensile force. To reduce the separation of parts, sangi(산지) and tishoi(띠쇠) are used as a counterproposal, which were generally used for architecture in royal palaces in the late Joseon Dynasty and continued to be used until these days common wooden architecture.

---

keywords : joint, splice, vertical load, horizontal load, sangi, tishoi

---